

计算机应用能力考核(初级)

全国计算机等级考试(一级)

教材

微型计算机操作与应用

陈维兴 主编

郁红英 乔红 李德鹏 编著

公务员计算机应用能力考核必读

求职、就业人员计算机应用能力必备

初学计算机操作与应用指南

中国科学技术出版社

微型计算机操作与应用

陈维兴 主编

郁红英 乔 红 李德鹏 编著

中国科学技术出版社

内容简介

本书是依据全国计算机等级考试大纲(一级)和上海等地计算机应用能力考核大纲(初级)的要求,结合初学者的实际需要而编写的培训教材。主要内容有计算机的基础知识、DOS操作系统、计算机汉字输入方法、WPS 文字处理系统、中文字表处理软件 CCED、数据库管理系统 FoxBASE⁺和实用工具软件 PCTools 及计算机病毒防治方法。本书力求做到文字上通俗易懂,从初学计算机必备的基础知识入手,从操作使用的角度出发,一步一步地引导读者了解、使用和掌握计算机的应用。

通过本书的学习及实践操作,读者可很快具备计算机初级应用能力。本书可以作为各类计算机应用能力考核的培训教材或辅导教材,也可作为各行各业工作人员和大中学生学习计算机的自学教材。

图书在版编目(CIP)数据

微型计算机操作与应用/陈维兴主编;郁红英等编著.

北京:中国科学技术出版社,1996

ISBN 7-5046-2177-3

I. 微… I. ①陈… ②郁… III. 微型计算机-基本知识
IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 02497 号

责任编辑:茹勇夫 封面设计:王序德 正文设计:秋 实

中国科学技术出版社出版

北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码:100081

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京印刷学院实习工厂印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:20.5 字数:509 千字

1996 年 5 月第 1 版 1996 年 5 月第 1 次印刷

印数:1—10000 册 定价:26 元

前 言

当前,计算机的应用水平已成为现代育、科技和生产发展的主要标志之一。越来越多的人已经认识到计算机对社会科技进步经济发展乃至人类生活所起的作用;越来越多的人感到不懂计算机,不会用计算机已难适应今天的工作和生活。不少地区和单位已将计算机应用能力作为考核干部的重要内容之一。在这种形势下,大批不同年龄,不同专业的人迫切希望掌握计算机的使用方法。这些用多数不是计算机专业人员,他们没有机会也没有必要去掌握计算机的高精技术。他们希望较短时间内学会使用计算机,掌握计算机使用的基本技能,以满足实际工作的需要。

在这种需要下,编者根据长期教学应用的实践,参考了上海等地计算机应用能力考核大纲(初级)和全国计算机等级考试大纲(一级),编写了《微型计算机操作与应用》一书奉献给广大读者。全书共分七章。第一章计算机的基础知识,介绍了计算机软件和硬件的基本概念,计算机中数的表示,微型计算机的种类和选型,为读者学用计算机打好必要的基础。第二章 DOS 操作系统,对文件、文件目录及 DOS 的常用命令都作了较系统的介绍。第三章对计算机的汉字输入方法,包括拼音输入法、区位码输入法、五笔字形输入法和表形码输入法作了介绍,以供不同年龄、不同文化程度以及不同地区的读者选用。第四章 WPS 文字处理系统,编者从便于读者理解和操作入手,通过实例使读者能在较短的时间内掌握这个优秀的文字处理系统。第五章中文字表处理软件 CCED,这是一个很受欢迎的字表处理软件,尤其在制作表格方面很有特色。第六章数据库管理系统 FoxBASE+,具体地向读者介绍了 FoxBASE+ 的基本操作命令、使用方法和应用技巧,最后通过一个实例,使读者对数据库应用程序有一个较完整的概念,帮助读者更快地学会编制程序。第七章实用工具软件 PCTools 及计算机病毒防治方法,帮助读者尽快地掌握 PCTools 这个有用的实用工具,以及防治计算机病毒的方法。其中 PCTools 可不列入考核要求。

本书可以作为计算机应用能力考核(初级)或全国计算机等级考试大纲(一级)的培训教材,公务员或求职、就业人员参加计算机应用能力考核的学习用书,大中学生学习计算机的自学参考书。本书力求做到文字上通俗易懂,从初学计算机必备的基础知识入手,从操作使用的角度出发,一步一步地引导读者了解、使用和掌握计算机的应用。

本书由陈维兴主编。第一章和第二章由郁红英编写,第四章和第五章由乔红编写,第六章由陈维兴编写,第三章和第七章由李德鹏编写。全书由陈维兴定稿。

在编写过程中,得到了北京信息工程学院陈一凡教授、柴鸿斌副研究员和陈民女士的帮助和支持,感谢他们为本书提供了有关表形码的最新资料。

由于编者水平有限,难免有错误和不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者

1996 年 1 月

目 录

第一章 计算机的基础知识

1.1 计算机的发展与应用.....	(1)
1.1.1 计算机的发展简史	(1)
1.1.2 计算机的特点	(1)
1.1.3 计算机的应用领域	(2)
1.2 计算机硬件系统.....	(3)
1.2.1 计算机硬件系统的组成	(4)
1.2.2 中央处理器	(4)
1.2.3 存储器	(5)
1.2.4 输入、输出设备.....	(6)
1.3 计算机软件系统.....	(7)
1.3.1 计算机软件的概念	(7)
1.3.2 系统软件	(7)
1.3.3 应用软件	(8)
1.4 计算机中的数及代码.....	(9)
1.4.1 数制及数制间的相互转换	(9)
1.4.2 计算机常用编码	(12)
1.5 微型计算机硬件系统的基本配置.....	(13)
1.5.1 主机	(13)
1.5.2 键盘	(14)
1.5.3 显示器	(14)
1.5.4 磁盘存储器	(15)
1.5.5 打印机	(16)
1.6 微型计算机的种类和选型.....	(17)
1.6.1 如何选购适用的微机	(17)
1.6.2 选购方法	(18)

第二章 DOS 操作系统

2.1 操作系统概述.....	(19)
2.1.1 操作系统的功能	(19)
2.1.2 DOS 操作系统的产生和发展	(20)

2.1.3	DOS 操作系统的组成	(20)
2.2	文件	(20)
2.2.1	文件的概念、命名及分类	(20)
2.2.2	磁盘文件的目录和路径	(22)
2.3	DOS 的启动和键盘的操作	(24)
2.3.1	DOS 系统的启动	(24)
2.3.2	DOS 系统下的键盘操作	(25)
2.4	常用的 DOS 命令	(26)
2.4.1	DOS 命令简介	(26)
2.4.2	磁盘操作命令	(26)
2.4.3	文件操作命令	(30)
2.4.4	目录操作命令	(38)
2.4.5	功能操作命令	(40)
2.5	批处理文件和系统配置文件	(42)
2.5.1	简单的批处理文件	(42)
2.5.2	批处理子命令	(44)
2.5.3	自动批处理文件 AUTOEXEC. BAT	(46)
2.5.4	系统配置文件	(47)
2.5.5	系统配置子命令	(47)
2.6	DOS 操作系统新版本简介	(49)
2.6.1	DOS5.0 简介	(49)
2.6.2	DOS6.0 简介	(50)
2.6.3	DOS6.2 新增功能简介	(52)
2.7	DOS 常见错误及处理办法	(53)
2.8	汉字操作系统	(56)
2.8.1	汉字在计算机中的表示、存储和输出	(56)
2.8.2	汉字操作系统	(57)
2.8.3	SPDOS 汉字操作系统的使用	(58)

第三章 汉字输入法

3.1	常见的几种汉字输入法	(62)
3.1.1	汉字输入方案	(62)
3.1.2	汉字编码输入法	(62)
3.1.3	汉字输入方案评测	(63)
3.2	拼音输入法	(63)
3.2.1	全拼拼音输入法	(63)
3.2.2	简拼拼音输入法	(64)
3.2.3	双拼拼音输入法	(65)
3.3	区位码输入法	(66)

3.3.1	区位编码法	(66)
3.3.2	区位码输入法	(67)
3.4	五笔字型汉字输入法	(67)
3.4.1	汉字字型结构和拆分规则	(68)
3.4.2	五笔字型单字输入	(71)
3.4.3	五笔字型词语输入	(76)
3.4.4	重码、容错码和学习键	(76)
3.4.5	五笔字型键盘练习	(77)
3.5	表形码汉字输入法	(80)
3.5.1	汉字的表形编码	(80)
3.5.2	表形码的编码规则	(90)
3.5.3	表形码的记忆特征	(94)

第四章 WPS 文字处理系统

4.1	WPS 文字处理系统概述	(104)
4.1.1	什么是计算机的文字处理	(104)
4.1.2	什么是 WPS 文字处理系统	(104)
4.1.3	WPS 组成及版本	(104)
4.1.4	WPS 运行环境	(105)
4.2	WPS 的主菜单及其主要功能	(105)
4.2.1	WPS 主菜单的启动	(105)
4.2.2	WPS 主菜单及其功能介绍	(106)
4.2.3	WPS 的退出	(111)
4.3	如何使用 WPS 编辑文章	(111)
4.3.1	怎样进入 WPS 的编辑屏幕	(111)
4.3.2	WPS 的编辑命令菜单	(112)
4.3.3	怎样录入一篇文章	(113)
4.3.4	如何修改已录入的文章	(115)
4.3.5	文件操作与块操作	(120)
4.4	表格制作	(125)
4.4.1	自动制表	(125)
4.4.2	手动制表	(126)
4.5	窗口功能及其它	(127)
4.5.1	窗口操作	(127)
4.5.2	取出日期与时间	(129)
4.5.3	重复执行命令集	(130)
4.6	模拟显示与打印	(130)
4.6.1	版面的编辑调整	(130)
4.6.2	打印控制符的设置	(132)

4.6.3 模拟显示.....	(139)
4.6.4 打印输出.....	(140)
4.6.5 改变“打印程序当前状态表”中参数的方法.....	(142)

第五章 中文字表处理软件 CCED

5.1 CCED 概述	(144)
5.1.1 CCED 简介	(144)
5.1.2 CCED 的安装与启动	(145)
5.1.3 CCED 的编辑屏幕与菜单系统	(146)
5.2 怎样使用 CCED 进行文字编辑	(149)
5.2.1 如何编辑一篇文章	(149)
5.2.2 如何修改一篇文章	(149)
5.2.3 存盘与退出 CCED	(151)
5.3 CCED 文字块操作方法	(151)
5.3.1 文字块的定义与撤销	(152)
5.3.2 文字块标记与查找	(152)
5.3.3 文字块的复制	(152)
5.3.4 文字块的移动	(152)
5.3.5 文字块的删除	(153)
5.3.6 文字块的打印	(153)
5.3.7 文字块的其它操作	(153)
5.4 文书排版处理	(154)
5.4.1 自动排版状态	(154)
5.4.2 段落重排	(155)
5.4.3 行居中和左右移	(155)
5.4.4 多栏目文书编辑	(156)
5.5 表格处理	(157)
5.5.1 如何制作一个表格	(157)
5.5.2 如何修改与调整表格	(158)
5.5.3 如何向表格中填加数据	(160)
5.5.4 表格中数据对齐的方法	(160)
5.5.5 表格中数据删除的方法	(160)
5.5.6 大表格编辑技巧	(161)
5.6 CCED 的数据计算	(161)
5.6.1 编辑版面上的数据计算	(161)
5.6.2 表格内的数据计算	(162)
5.7 文件打印及打印控制	(164)
5.7.1 打印新定义的字块	(164)
5.7.2 从当前行开始打印	(164)

5.7.3	打印标签、信件	(165)
5.7.4	字型的设置方法	(166)
5.8	多窗口功能及其他	(167)
5.8.1	多窗口与多文件编辑	(167)
5.8.2	中西文切换	(168)
5.8.3	在 CCED 内部执行 DOS 命令	(168)
5.9	CCED 辅助程序的使用	(169)
5.9.1	xBASE 数据的报表输出	(169)
5.9.2	辅助程序 CCEDLT 的使用	(175)
5.9.3	利用 LIST 程序列文件清单	(177)
5.10	CCED 系统运行参数设置	(177)
5.11	CCED 5.0 新增功能简介	(178)

第六章 数据库管理系统 FoxBASE⁺

6.1	数据库与数据库管理系统	(180)
6.2	FoxBASE ⁺ 概述	(181)
6.2.1	FoxBASE ⁺ 的特点	(181)
6.2.2	FoxBASE ⁺ 的运行环境	(181)
6.2.3	FoxBASE ⁺ 系统组成	(181)
6.2.4	FoxBASE ⁺ 的安装、启动和退出	(182)
6.2.5	FoxBASE ⁺ 命令的书写格式	(183)
6.3	数据库的基本操作	(184)
6.3.1	记录、字段与字段值	(184)
6.3.2	数据库结构的建立、显示及修改	(185)
6.3.3	数据库文件的数据输入	(191)
6.3.4	数据库文件的编辑	(195)
6.3.5	数据库文件的复制	(202)
6.3.6	数据库的过滤	(204)
6.4	FoxBASE ⁺ 的基本语法	(205)
6.4.1	常量、变量与表达式	(205)
6.4.2	内存变量与数组的操作	(207)
6.4.3	FoxBASE ⁺ 的函数	(212)
6.4.4	FoxBASE ⁺ 的文件类型与技术指标	(216)
6.5	数据库的排序、索引、检索与统计	(219)
6.5.1	数据库的排序和索引	(219)
6.5.2	数据统计	(225)
6.5.3	数据检索	(228)
6.5.4	数据库间的操作	(232)
6.6	FoxBASE ⁺ 程序设计基础	(237)

6.6.1	FoxBASE+程序的特点	(238)
6.6.2	程序的建立、修改和运行	(238)
6.6.3	程序中的交互命令	(240)
6.6.4	程序中的辅助命令	(243)
6.6.5	顺序结构程序设计	(244)
6.6.6	分支结构程序设计	(245)
6.6.7	循环结构程序设计	(248)
6.6.8	过程及其调用	(251)
6.6.9	输入输出格式设计	(256)
6.6.10	屏幕菜单的设计	(263)
6.6.11	报表的打印	(266)
6.7	综合程序设计举例	(268)
6.7.1	数据库文件	(268)
6.7.2	程序模块	(269)
6.7.3	程序	(269)
6.8	FoxBASE+与 dBASE III、dBASE III+的异同	(276)
6.8.1	FoxBASE+和 dBASE III的异同	(276)
6.8.2	FoxBASE+和 dBASE III+的异同	(277)

第七章 实用工具软件 PCTools 及计算机病毒防治方法

7.1	实用工具软件 PCTools	(278)
7.1.1	概述	(278)
7.1.2	PCTools 的基本功能	(278)
7.1.3	PCTools 的运行环境与主要特点	(279)
7.1.4	PCTools 的启动	(279)
7.1.5	文件服务功能的操作使用	(280)
7.1.6	磁盘服务功能的操作与使用	(285)
7.1.7	特殊服务功能的操作与使用	(287)
7.2	计算机病毒防治方法	(290)
7.2.1	计算机病毒的概念	(290)
7.2.2	关于计算机病毒的基本知识	(291)
7.2.3	几种常见的反病毒软件	(292)

附录一 DOS 命令一览表

附录二 表形码多笔画部件—键位对照表(GB13000 汉字大字符集)

附录三 WPS 编辑菜单与编辑命令一览表

附录四 CCED4.0 命令一览表

附录五 FoxBASE+命令表

附录六 FoxBASE+函数表

第一章 计算机的基础知识

1.1 计算机的发展与应用

1.1.1 计算机的发展简史

1946年,世界上第一台计算机ENIAC诞生了,它是由美国宾夕法尼亚大学的埃克特(J·P·Eckert)和莫奈利(J·W·Mauchly)领导的研究小组研制成功的,该机与现代的计算机比较起来简直是个庞然大物。它共用了18000多个电子管,1500多只继电器,耗电150千瓦,占地150平方米,有三层楼那么高。如此庞大的设备,与现代的计算机相比,其性能却差得很多,它每秒只可做5000次的加法运算。但它以全新的思路,以当时是无可比拟的速度,震惊了世界,开创了一个新纪元。它的设计体系——冯·诺依曼体系一直沿用至今。

第一台计算机的诞生标志着科学技术的发展进入了一个新的时代——电子计算机时代,它以惊人的速度飞速发展。从第一台计算机的问世到现在,按其所使用的元件划分,计算机的发展经历了四代,并向新一代计算机迈进。

第一代(1946~1957年)是电子管计算机,这一代计算机运算速度较慢(每秒数千至数万次),体积大,重量重,价格贵。软件上主要采用机器语言,在应用上以科学计算为主。

第二代(1958~1964年)是晶体管计算机。与第一代计算机相比,其运算速度大为提高(达每秒数十万至数百万次),软件得到了很大发展,研制出多种高级语言和编译程序,在应用上以数据处理为主。它比第一代计算机重量减轻,体积减小,可靠性提高。

第三代(1965~1971年)是集成电路计算机。由于采用了集成电路,其运算速度得到了很大提高,每秒可达数百万次至数千万次,可靠性进一步提高,价格明显下降。有了操作系统、编译系统等系统软件,应用领域不断扩大。

第四代(1972~)是大规模集成电路计算机。由于采用了大规模集成电路和半导体存储器,其容量和速度的提高是前几代计算机不可比拟的,其平均运算速度在每秒一千万次以上,此时的软件和硬件技术日趋完善。

在计算机40多年的发展过程中,我们可以看到,6~10年更新一代,5~8年计算机的体积缩小10倍,运算速度提高10倍,成本也降低10倍。随着计算机硬件的发展,软件也迅速发展,各种应用软件的大量涌现,使计算机的应用领域不断扩大。

目前计算机的发展将继续朝着微型化、巨型化、智能化、网络化和多媒体化等方向发展。

1.1.2 计算机的特点

计算机的发展速度如此之快,主要是由它的特点决定的。

一、运算速度快

计算机的运算速度是指计算机每秒钟能执行多少条指令。计算机的速度从最初的几千次到几万次、几百万次,甚至几十亿次。从而使过去数日、数年才能完成的工作,现在用几分、几秒就能完成。

二、计算精度高

计算机中数的精度主要表现为数据表示的位数,即为机器的字长。字长越长,精度越高。目前微型机的字长一般为 8 位、16 位、32 位,大型机可达 64 位。若采用双精度运算,其精度可达百亿分之一。

三、强大的存储能力和判断能力

计算机可以将大量的数据和资料存储在它的存储器中,并可随时快速的进行存取。还可以按人们的要求对某些事情的是与非进行反复的判断,从而可以完成许多复杂而繁琐的工作。

四、自动运行能力

计算机的自动控制能力很强,很少需要人工干预,人们只需将要计算机做的工作编成程序,让它自行完成即可。

五、可靠性高、通用性强

由于采用了大规模集成电路和超大规模集成电路,计算机的可靠性大大提高。计算机可以连续无故障地运行几个月、甚至几年。可以用计算机解决不同领域的各种具体问题,一台计算机可以适用于多种用途。

1.1.3 计算机的应用领域

正是由于计算机有以上的特点,使得它的应用范围不断扩大。现在计算机已普遍应用于各行各业,并成为推动社会进步的强大力量。下面简单介绍一些它的主要应用领域。

一、科学计算

用计算机解决一些科学研究和工程设计方面的数学问题。这主要利用计算机运算速度快、计算精度高的特点。如火箭设计、人造卫星轨道的计算、宇宙飞船的设计和制造以及天气预报、水文预报和大气污染的研究。

二、数据处理

数据处理是指用计算机来加工、管理和操作各种形式的数据资料。其特点是要求的存储空间比较大,要对数据进行组织、分类、检索及维护。主要应用于企业管理、报表统计、情报检索、交通调度等。

三、过程控制

过程控制是指计算机在实时过程控制中的应用。它要求计算机能及时地检测被控制对象的数据,并用一些数学和其他方法对其运动过程进行控制。如控制飞机的运行、对各种现代化武器的控制等。

四、辅助系统

计算机辅助系统包括:计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助测试(CAT)、计算机辅助教学(CAI)等。

将计算机用于工程设计,称为 CAD。它可以使设计工作自动化或半自动化,缩短了设计周期、节省了人力物力、降低了成本、提高了产品质量。目前,CAD 已被用在电子、机械、航空、造船、建筑、化工和服装等领域。

用计算机进行生产设备的控制和操作,如控制机器的运转、处理生产中用到的各种数据等,这一过程称为 CAM。

CAT 是用计算机对产品进行检验和测试。还可以把 CAD、CAM 和 CAT 组合集成在一

起,使设计、制造和测试连在一起,产生了无人工厂。

CAI 是利用计算机进行辅助教学,即把教学计划和学习内容编程存入计算机,学生自己采用对话的方式操作计算机,计算机通过给学生出题目、提问题的方式指导学生学习功课,特别是利用声音、图象和影视等多媒体技术进行信息处理,可以使教学内容更加多样化和形象化。

五、人工智能

人工智能是利用计算机模拟人的感觉和思维规律,使计算机具有感知、推理和学习功能。它是控制论、计算机科学、心理学等多学科综合的产物。

专家系统和机器人是人工智能的两个重要分支,专家系统将某个领域一些专家的知识及规则,按一定的模式存入计算机,建立起知识库。根据计算机知识库中的知识,对前来咨询的问题进行推理、以作出判断和决策、回答用户的问题。专家系统可以用在医院、地质勘探、遗传工程和商业领域。

机器人是一种能模仿人类智能和肢体功能、由计算机操作的装置。机器人比一般的机器要高明,它能对周围环境作出判断,自动确定行动方向,完成人们交给它的工作。所以可以用机器人代替人在一些有害环境或人难以生存的环境中工作。

六、办公自动化

办公自动化是指用计算机来处理日常例行的事务性工作。它应具备完善的文字处理能力,较强的资料和图象处理能力及网络通讯能力。例如用办公自动化系统可以做文稿的起草、各种信息的收集、保存、汇总、检索和打印。

1.2 计算机硬件系统

人们通常所说的计算机即计算机系统,它由硬件和软件两部分组成。所谓硬件是指一些看得见、摸得着的物理设备,即构成计算机本身的电子器件、线路和计算机的各种外部设备。软件是人们编制的各种应用程序和系统程序。软件和硬件,两者缺一不可,硬件就好比计算机的躯体,软件就好比计算机的灵魂。没有软件支持,再好的硬件配置也没有价值;没有硬件,再好的软件也无用武之地;两者只有配合得当,才能充分发挥作用。

在计算机系统中,硬件是计算机系统的物质基础,软件离不开硬件的支持,任何软件都要建立在硬件基础之上。软件提供了使用计算机的方法和手段,软件对硬件的功能做了扩充和改善。

硬件和软件可以相互转化,有些硬件功能可以用软件来实现,如乘法器可以用程序的移位和加法实现;有些软件可以固化变成硬件,如操作系统的核心部分就固化成硬件。计算机硬件的发展,促进了软件的进一步发展;而软件的发展又使得硬件的效率得到进一步提高,同时又给硬件提出更新的要求。

图 1-1 描述了计算机系统的基本组成。

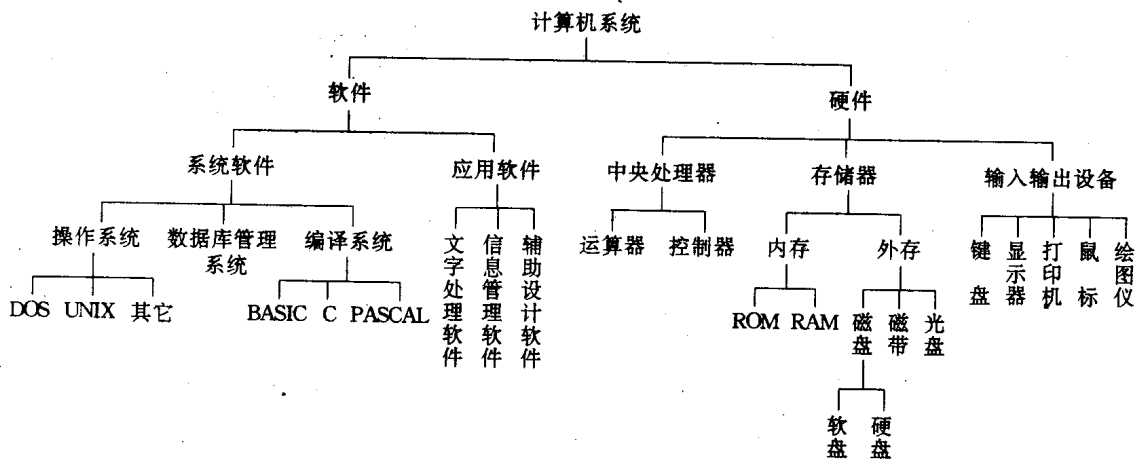


图 1-1 计算机的基本组成

图 1-2 描述了硬件和各种软件之间的相互关系。最底层是硬件层(裸机),紧挨着硬件层的是操作系统,操作系统是其他软件能够运行的基础。操作系统的上面是各种系统软件,如各种语言编译程序、数据库管理系统。再往上才是各种应用软件。一般用户和计算机打交道只在最上层,系统程序员可以与计算机的第二、三层打交道。从硬件层往上每增加一层软件,计算机的功能就增加许多,计算机的效率就越高。

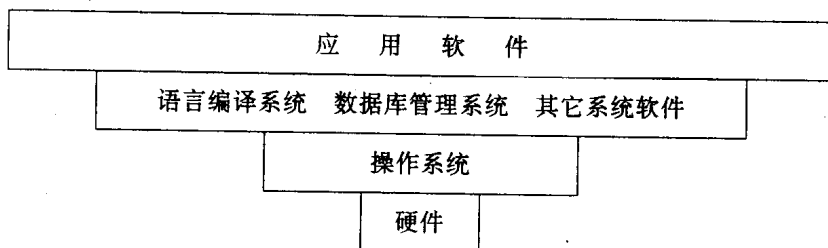


图 1-2 计算机软、硬件之间的层次关系

1.2.1 计算机硬件系统的组成

计算机的硬件通常包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部件,这五大部件之间的关系如图 1-3 所示;其中细线表示控制线,粗线表示数据线。

1.2.2 中央处理器

运算器和控制器通常合在一起称为中央处理器,简称 CPU。中央处理器是计算机的核心,由极其复杂的电子线路组成,它的作用是完成各种运算、控制计算机的各个部件协调地工作。

一、运算器

运算器又称算术逻辑部件(ALU),它除了能够快速地对数据进行加、减、乘、除等基本算术运算外,还能进行“与”、“或”、“非”等逻辑运算。

在运算过程中,运算器不断地得到由存储器提供的数据,运算后将结果再送回存储器保存起来。整个运算过程是在控制器的统一控制下,按照程序的要求进行操作的。

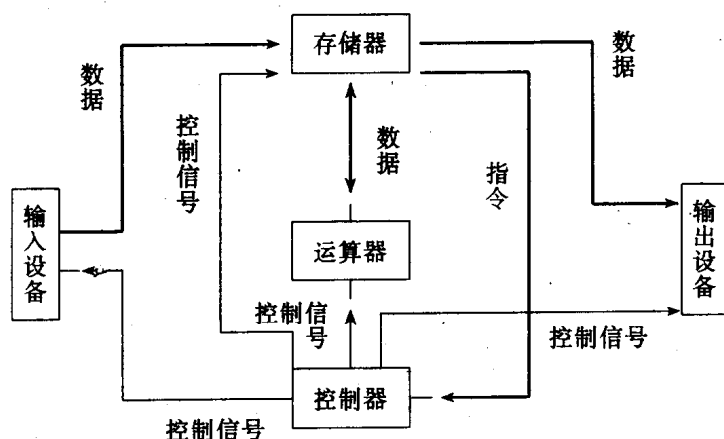


图 1-3 计算机硬件基本组成结构

运算器主要由算术逻辑单元、寄存器及一些控制线路组成。算术逻辑单元是实现算术逻辑的电路；寄存器是运算中数据的暂存单元。运算器中有多个寄存器，其中每个寄存器能够保存一个数据。参加运算的数据可以直接从寄存器中提取，运算结果也可以暂存在寄存器中。这样，一些简单的运算就可以在运算器内部完成，比从存储器中存取数据的速度要快得多。

二、控制器

控制器的主要功能是控制计算机各个部件的工作。程序中每条指令的执行都是在控制器的控制之下而执行的。指令的执行过程是这样的，在控制器的控制下，从内存中按顺序取出指令，然后分析这条指令，再根据指令的要求向各个部件发出控制命令，控制计算机中的各个部件执行这条指令。各个部件执行完由控制器发出的指令后，向控制器发出反馈信息汇报指令执行情况。控制器接到指令完成的信息后，会自动取下一条指令接着执行，直到指令执行完毕为止。

控制器主要是由指令寄存器、指令译码器、指令计数器及其它一些电路组成。指令寄存器是用来暂存从存储器中取来的指令的，指令译码器对指令寄存器中的指令代码进行分析并发出各种操作命令，指挥有关部件进行工作。指令计数器的功能是记录程序执行到了哪一条指令。每执行一条指令，指令计数器就自动加 1，为取下一条指令做好准备。

1.2.3 存储器

存储器是计算机的记忆部件，它的主要功能是存储程序及数据。存储器分为两种：内存存储器和外存储器，简称内存和外存。内存（又称主存）是中央处理器直接访问的存储器，用来存放当前要执行的程序和数据。也可以存储计算的结果或中间结果。外存（又称辅存），不直接和中央处理器交换信息，而用来存储大量暂时不用的程序及数据。

一、内存存储器

内存一般由半导体材料 RAM（随机存储器）或 ROM（只读存储器）构成。存放在 RAM 中的数据可以随时地进行读写，所以称随机存储器。而存在 ROM 中的数据却只能够读，不能够写，故称只读存储器。

由于计算机在工作时，要执行大量的指令，接受大量的数据。因此内存的容量需要很大。

当内存的容量不足以存放所要求的数据时,就要把一些数据存放在外存储器上。另外,内存中的数据在断电时就会丢失,因此需要永久保存的数据要放在外存上。

二、外存储器

外存储器一般采用磁盘、磁带和光盘,目前最常用的是磁盘。磁盘是一种涂有磁性物质的圆盘,当它工作时高速旋转,通过磁头和专门的电子线路将数据写到盘上或从磁盘上读出来。磁盘存储器给计算机提供了一种存储量大、成本低、使用方便的存储器。

磁盘又分为软盘和硬盘。软盘是表面涂有磁性材料的圆形薄膜,为保护软盘表面的磁性材料将软盘片封在一个永久性护套里。软盘不固定装在计算机内,一般的计算机上都有软盘驱动器,当要读写存在软盘上的数据时,将软盘插入驱动器中进行读写即可。硬盘的磁性圆盘用硬质材料制成,其精密度较高,硬盘安装在主机箱的内部。相对软盘来讲,硬盘的容量大,存取速度快,但不能象软盘那样随身携带。

磁盘和磁盘驱动器都是由频繁、高速机械运动的精密部件构成,因此是计算机中最易发生故障的部件。一旦损坏,记录在其中的数据就将丢失。所以在使用时要特别注意保护。使用时要注意以下几点:

1. 严禁冲击和震荡硬盘,也不要冲击驱动器工作台和放驱动器的桌子。
2. 搬运或移动硬盘前,应用专门操作把磁头移动到磁盘中的适当位置,避免擦伤磁盘表面。
3. 软盘要避热、避灰、避潮、避磁,不用时装入纸套内。
4. 不要用手或其它物体触动软盘读写窗口内的薄膜表面。

1.2.4 输入、输出设备

输入、输出设备又称外部设备,用于计算机和外界交换信息。输入、输出设备的工作,一方面受主机的控制,另一方面又受计算机使用人员的操纵。

一、输入设备

计算机要按人的要求进行工作,就必须接受人的命令;另外,各种原始数据必须先送入计算机。输入设备就是用来承担该任务的。它将数据和程序转换成电信号,并通过计算机的接口电路将这些信号送入计算机的存储器中。

键盘是最常用的输入设备。用户可以直接从键盘输入数据或程序,使人和计算机直接进行联系。键盘上有几十个至一百多个按键,这些按键可分为两大类:一类称为字符键,包括数字、英文字母、标点符号和空格等,另一类称为控制键,用于输入一些特殊信息,如删除字符键、光标移动键等。

键盘上的按键的灵活与否,直接影响到输入信息的准确度与速度。由于键盘的四周都有缝隙,密封性较差,所以使用时要特别注意保持清洁与干燥。

鼠标器也是一种正在逐渐普及的输入设备。用手握住鼠标器在桌面或专用平板上滑动,计算机的显示屏上就有一个特殊标记(如箭头)跟随鼠标的滑动而同步移动。这样,操作员就可用手移动屏幕上的标记来表达自己的意图。

在各种不同的应用场合,还有一些输入设备,如扫描仪可以用来输入图形、图象,声音采集卡可以用来输入声音信息等。

二、输出设备

输出设备能把计算机产生的结果输出,即把从计算机存储器取出的电信号转换成其他

形式输出。常见的输出设备有显示器、打印机及绘图仪。

显示器有单色和彩色两种,单色显示器价格便宜。彩色显示器显示的图象鲜明生动。分辨率和灰度是显示器的两个重要参数:分辨率是指屏幕上有多少个象素点阵。点阵越大分辨率越高。

从显示器输出的信息只是暂时的显示,若想长期保存就需用打印机打印在打印纸上。打印机的种类很多,按打印方式可分为击打式打印机和非击打式打印机两种:击打式打印机利用机械作用,用打印针击打色带,并通过打印驱动程序控制打印针的动作,打印出由点阵构成的字符、图形和汉字等。击打式打印机的主要部件是打印头,打印头是由若干根针组成,常用的有 9 针和 24 针。击打式打印机分宽行打印机和窄行打印机,宽行打印机每行最多能打印 132 个英文字符,窄行打印机每行最多只能打印 80 个英文字符。非击打式打印机采用化学或物理的方法印刷出字符,常用的有激光打印机、喷墨打印机等。打印机如使用不当,极易损坏,使用时应注意保持清洁,装卸纸张时要细心操作,避免从打印机走出的纸再次卷入而损伤传动机构。

1.3 计算机软件系统

1.3.1 计算机软件的概念

软件是针对硬件来说的。计算机中的软件是把人们解决问题的思想、方法和过程用程序的形式加以描述。所以说,程序就是软件。一台计算机全部程序的集合,称为这台计算机的软件,严格地说:软件既包括程序,还包括文档,文档就是对程序的说明。软件按其功能划分,一般可分为系统软件和应用软件。

1.3.2 系统软件

系统软件是进行计算机系统管理、控制和维护的软件。其作用是充分发挥计算机各种资源的作用,提高工作效率及方便用户使用计算机。具有代表性的系统软件一般包括以下几种。

一、操作系统

未配备任何软件的计算机称为裸机,直接使用裸机不仅十分不方便,而且效率也很低。操作系统是为了解决该问题而配备的一种软件。使用计算机不仅提高了系统资源的利用率,而且为用户使用计算机提供了方便。操作系统是计算机资源的管理者。目前最有代表性的操作系统有 DOS、UNIX 和 WINDOWS。

DOS 是目前微机上广泛使用的一种操作系统,是一种单用户单任务的磁盘操作系统。它简单易学、通用性强,广泛地应用在 IBM—PC 及其兼容机上。DOS 操作系统已经汉化,常用的汉化版本有 CCDOS、UCDOS 及 SUPER—CCDOS 等。

UNIX 是当今世界上最为流行的操作系统之一,它是一种多用户多任务操作系统。目前它已成为计算机工作站、32 位以上微机的标准操作系统。UNIX 结构灵活、使用方便、功能很强,所以广泛应用于微机、小型机及大型机上。UNIX 有许多变种如 XENIX,这些变种在功能和使用上和标准的 UNIX 操作系统区别不大。

WINDOWS 是美国微软公司研制的一种新型的操作系统,这是一种基于图形人机界面